

ROTARY TYPE INJECTION MOLDING DIE STRUCTURE AND MANUFACTURE THEREOF

Patent Number: JP4091914
Publication date: 1992-03-25
Inventor(s): KASAMI SHINJI; others: 01
Applicant(s): JAPAN STEEL WORKS LTD; THE; others: 02
Requested Patent: ☐ JP4091914
Application Number: JP19900208720 19900806
Priority Number(s):
IPC Classification: B29C45/16; B29C45/04; B29C45/26
EC Classification:
Equivalents: JP1977906C, JP7004830B

Abstract

PURPOSE: To carry out the injection molding in a specified quantity of a resin being injected at all times by repeating a first mold-clamping process, a mold-opening process, a process, in which one mold is rotated or turned over at a fixed angle to the other mold, and a second mold-clamping process.

CONSTITUTION: One molds (21-23) of molds (11-12), (21-23) mutually combined in an opening-closing-able manner are brought to a rotatable state at $360/3n$ deg. (n is an integer) to the other molds (11-12), and product molded surfaces are formed in the repeating order of male molds, female molds and female molds at every angle to each mold. Accordingly, molds in which the product molded surfaces are formed in the repeating order of male molds, female molds and female molds at every angle are used, injection molding is enabled in one half split bodies in the mold register sections of male molds- female molds, the other half split bodies in the mold register sections of female molds- male molds, and the abutting sections of both half split bodies in the mold register sections of the female molds-female molds, and a first mold-clamping process, a mold- opening process, a process, in which one molds are rotated at a fixed angle to the other molds, and a second mold-clamping process are repeated, thus manufacturing a hollow body.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-91914

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月25日

B 29 C 45/16
45/04
45/26

2111-4F
2111-4F
6949-4F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑮ 発明の名称 回転式射出成形用型構造および製造方法

⑯ 特 願 平2-208720

⑰ 出 願 平2(1990)8月6日

⑱ 発 明 者 賀 佐 見 真 司 広島県東広島市八本松町大字原175-1 大協株式会社内
⑲ 発 明 者 西 出 正 三 広島県広島市安芸区船越南1丁目6番7号 株式会社日本製鋼所広島製作所内

⑳ 出 願 人 株式会社日本製鋼所 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号

㉑ 出 願 人 大 協 株 式 会 社 広島県東広島市八本松町大字原175-1

㉒ 出 願 人 株式会社ブラリード 広島県広島市安芸区船越南1丁目6番7号

㉓ 代 理 人 弁理士 青 山 蓑 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

回転式射出成形用型構造および製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 互いに開閉可能に組み合わせられる型の、一方の型を他方の型に対して $360/3n$ 度(n は整数)回転可能とし、それぞれの型に上記角度毎に雄、雌、雌の繰り返し順序で製品成形面を形成したことを特徴とする型構造。

2. 一方の半割体を成形する工程と、他方の半割体を成形する工程と、両半割体を吻合させる工程とから中空体を製造するにあたり、

互いに開閉可能に組み合わせられる型の、一方の型を他方の型に対して $360/3n$ 度(n は整数)回転可能とし、それぞれの型に上記角度毎に雄、雌、雌の繰り返し順序で製品成形面を形成した型を用い、雄一雌の型合わせ部にて一方の半割体を、雌一雄の型合わせ部にて他方の半割体を、そして雌一雌の型合わせ部にて両半割体の吻合部を射出成形できるようにし、第1型締工程と、型開き工

程と、上記一方の型を他方の型に対して所定角度回転又は反転させる工程と、第2型締工程とを繰り返すことを特徴とする中空体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はプラスチック成形により中空体を製造することができる回転金型およびそれを用いる中空体の製造方法に関するものである。

(従来の技術)

射出成形方法によりプラスチック中空体を製造するに、特開昭62-87315号に記載の方法が提案されている。ここでは、二つ割りした半割体のそれぞれは雌一雄金型をスライド式に型締めして1次射出成形により成形され、これらを吻合させ、2次射出成形によりその吻合部を成形するようにしている。

したがって、半割体の成形を行う第1次成形と半割体の吻合部を成形する第2次成形とで射出樹脂量が異なるため、射出成形毎に射出量を調整する必要がある。

また、半割体は雄型と雌型の第1次成形で行い、
 衝合部は雌型と雄型の第2次成形で行うため、い
 ずれか一方の型は遊んでおり、型温が下がる傾向
 にあり、型温度調整が必要となる。

さらに、型をスライドさせる油圧シリンダなど
 の設備を要するとともに、スライドさせるための
 スペースも必要であるという構造上の問題もある。

(発明が解決しようとする課題)

そこで、本発明は従来の中空体のプラスチック
 成形方法における問題点を解消して射出量調整、
 型温度制御が容易で、しかも射出成形スペースを
 節約することができる成形型および成形方法を提
 供することを課題とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は第1型締めから第2型締めへの型の移
 動を回転式とし、第1次成形から第2次成形に必
 要な型を備えた型盤を回転させて互いに組み合わ
 せを行うことにより、上記課題を解決できること
 に着目してなされたもので、

互いに開閉可能に組み合わせられる型の、一方の

型を他方の型に対して $360/n$ 度 (n は整数)
 回転可能とし、それぞれの型に上記角度毎に雄、
 雌、雌の繰り返し順序で製品成形面を形成したこ
 とを要旨とする型構造にある。

上記型を使用して、一方の半割体を成形する工
 程と、他方の半割体を成形する工程と、両半割体
 を衝合させる工程とから中空体を製造するにあたっ
 ては、

上記角度毎に雄、雌、雌の繰り返し順序で製品
 成形面を形成した型を用い、雄-雌の型合わせ部
 にて一方の半割体を、雌-雄の型合わせ部にて他
 方の半割体を、そして雌-雌の型合わせ部にて両
 半割体の衝合部を射出成形可能とし、第1型締め
 工程と、型開き工程と、上記一方の型を他方の型に
 対して所定角度回転させる工程と、第2型締め工
 程とを繰り返すことにより、中空体を製造するのが
 好ましい。

(作用)

本発明によれば、雄、雌、雌の繰り返し順序で
 製品成形面を形成した一対の型を型合わせするの

で、同時に中空体に必要な種々の成形が行われる
 とともに、 $360/n$ 度の所定角度を回転または
 反転移動させれば、両半割体の成形、その衝合部
 の成形を含み、中空体の成型工程が完了する。

また、回転する型盤上では中空体の成形に必要
 な上記工程の一連の型組み合わせが可能であるか
 ら、1回の射出量は中空体の成型量に相応すること
 になり、常に一定の射出量で射出成形される。

さらに、すべての型締め時にはすべての型が使
 用状態にあって、遊休しているものがないので、
 型温度差がなく、型温度制御が容易である。

さらにまた、型回転により所望の型組み合わせ
 が可能であるから、型移動距離が短く、型移動機
 構が簡単であるとともに、生産性の向上につながる。

以下、本発明を添付図面に示す具体例に基づき、
 詳細に説明する。

(実施例)

第1図は、本発明に係る固定型盤1と可動型盤
 2との組み合わせの概念図で、第2図は固定型盤

1の平面図、第3図は固定型盤1と可動型盤2の
 取り付け構造を示す第1図A-A線縦断面図、第
 4図は第3図のIV-IV線断面図である。

図面に示すように、上記固定型盤1には中空体
 3を左右に2分した時の左半割体31を形成する
 雌-雄型合わせの雌型11と、右半割体32を形
 成する雄-雌型合わせの雄型12と、左半割体3
 1を保持しつつ、右半割体32との突き合わせ衝
 合部33を形成する雌-雌型合わせの一方の雌型
 13とが $360/n$ において $n=1$ で、即ち雄
 型-雌型-雌型の繰り返し順序が1回で、120
 度毎に配設され、中心部のスプルー14に連通し、
 放射状に延びる共通ランナー15にて樹脂が供給
 されるようになっており、固定台4に固定され、
 上記固定型1の中心部を貫通するスプルー14に
 は射出ノズル16が連通している。

他方、上記可動型盤2には上記固定型盤1に対
 応して左半割体31を形成する雌-雌型合わせの
 雌型21と、右半割体32を形成する雄-雌型合
 わせの雄型22と、左半割体31を保持しつつ右

半割体32との突き合わせ衝合部33を形成する雌-雌型合わせの他方の雌型23とが120度毎に配設され、各型は固定側の中心部に位置するスプルー14から放射状に延びる固定側ランナー15と相応して延びる共通ランナー25で樹脂を供給するようになっており、型開閉方向に移動する台車5の支持台51に軸受52を介して回転可能に取り付けられ、その回転軸26は駆動源として油圧シリンダ27を利用し、ラック28およびピニオン29の形式で上記型が配列された角度の120度往復回転させるようになっている。

上記支持台51には可動型盤2の底面の120度の円弧をなして形成されたガイド溝53に嵌入し、回り止めを行うストッパーピン54が突設されており、可動型盤の正確な120度回転を保証し、正確な型合わせを行うようになっている。

上記実施例では、120度毎に型を配列し、120度毎の回転を行うようにしたが、第6図(a)および(b)に示すように、固定型盤1'に雌11-雌12-雌13と雌11'-雌12'-雌1

3'の型配列を繰り返し、可動型盤2'に上記固定型盤1'と対応して雌21-雌22-雌23と雌21'-雌22'-雌23'の型配列を繰り返し、6個の型を60度毎に配列し、型盤を60度の往復回転をさせるようにしてもよい。これにより一度に2個ずつの中空体が少ない回転角度で成形できることになる。他は同一部材には同一番号を付して説明を省略する。

また、型の配列角度は第1図の場合と同じであるが、第7図(a)および(b)に示すように、可動型盤2の共通ランナー部分2aを固定し、型部分2bを回転させるようにしてもよい。この場合、固定型盤1にはランナーを設けず、可動型盤2に専ら、ランナー溝を形成するようにするのがよい。これによって周囲の型部分2bだけを回転させることにより自動的にゲートカットができ、スプルーランナーの排除が可能となる。他は同一部材には同一番号を付して説明を省略する。

以下、第1図に示す型構造の場合の成形順序を説明する。

第8図(a)および(b)は第1図の固定型盤1と可動型盤2とを型合わせした状態の第1図A-A線断面図と第1図B-B線断面図である。

図面に示すように、固定型と可動型との組み合わせは雌型11-雌型21、雌型12-雌型22、雌型13-雌型23の組み合わせとなる。

最初は雌型13-雌型23にはダミー製品Dを挿入しておき、樹脂を第9図に示すように、注入すると、雌型11-雌型21には左半割体31が、雌型12-雌型22には右半割体32が形成されるとともに、ダミー製品Dには衝合部に相当する部分Cが成形される。これを型開きすると、雌型21には左半割体31が残るとともに、雌型12には右半割体32が残り、雌型13-雌型23からはダミー製品Dに衝合部Cがくっついた形で型離れすることになる(第10図参照)。

次いで、第11図に示すように、可動型盤2を時計方向に120度回転させ、型合わせを行うと、第12図に示すように、上記雌型21の左半割体31と雌型12の右半割体32が突き合わされる

とともに、雌型11-雌型23には左半割体31を形成する空隙(第12図(a)参照)が、雌型13-雌型22には右半割体32が形成される空隙が形成される(第12図(b)参照)。

そこで、樹脂をスプルー14から共通ランナー15を介して供給すると、第13図に示すように、上記雌型21の左半割体31と雌型12の右半割体32の衝合部33が成形されるとともに、雌型11-雌型23には左半割体31が形成され、雌型13-雌型22には右半割体32が形成される。

これを型開きすると、雌型23には左半割体31が残るとともに、雌型13には右半割体32が残り、雌型21-雌型12からは左右中空体製品Wに衝合部33がくっついた形で型離れすることになる(第14図参照)。

次に、第15図に示すように、可動型盤2を120度反時計回りに回転して元の状態に戻し、型合わせすると、雌型23の左半割体31と雌型13の右半割体32とが衝合しあうことになる。

即ち、この状態は第5図においてダミー製品Dが

左半割体 31 と右半割体 32 の衝合体に変化しただけであるので、説明を省略する。

この動作を繰り返すと、1 回の射出成形で 1 個の衝合された中空体製品 W が順次成形されることになる。また、1 回の射出成形のための樹脂量は左右中空体 31、32 および衝合部 33 と共通ランナーの合計量で毎回同じである。

(発明の効果)

以上の説明で明らかなように、本発明によれば、互いに開閉可能に組み合わせられる型の、一方の型を他方の型に対して $360/3n$ 度 (n は整数) 回転可能とし、それぞれの型に上記角度毎に雄、雌、雄の繰り返し順序で製品成形面を形成し、半割体を成形する工程と、他方の半割体を成形する工程と、両半割体を衝合させる工程とから中空体を製造するに用い、

雄一雌の型合わせ部にて一方の半割体を、雌一雄の型合わせ部にて他方の半割体を、そして雌一雌の型合わせ部にて両半割体の衝合部を射出成形可能としたので、第 1 型締工程と、型開き工程と、

上記一方の型を他方の型に対して所定角度回転させる工程と、第 2 型締工程とを繰り返すことにより、中空体を製造することができる。

したがって、回転する型盤上で中空体の成形に必要な上記工程の一連の型組み合わせが可能となり、1 回の射出樹脂量は中空体の成型量に相当することになって、常に一定の射出樹脂量で射出成形されるとともに、すべての型締め時にはすべての型が使用状態にあって、遊休しているものがないので、型温度差がなく、射出樹脂量制御および型温度制御が容易である。

さらにまた、型回転により所望の型組み合わせが可能であるから、型移動距離が短く、型移動機構が簡単であるとともに、生産性の向上につながる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明に係る固定型盤 1 と可動型盤 2 との組み合わせの概念図で、第 2 図は固定型盤 1 の平面図、第 3 図は固定型盤 1 と可動型盤 2 の取り付け構造を示す縦断面図、第 4 図は第 3 図の

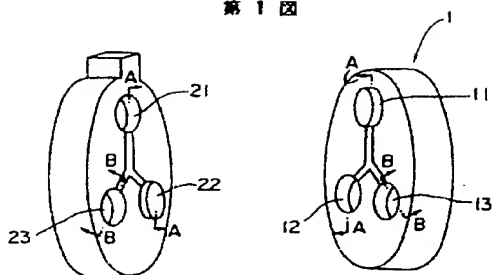
IV-IV 線断面図である。第 5 図 (a) および (b) は第 1 図の状態の型合わせ時の第 1 図 A-A 線断面図、第 1 図 B-B 線断面図である。第 6 図および第 7 図 (a) および (b) は固定型盤と可動型盤の第 1 および第 2 変形例を示す平面図、第 8 図は第 5 図に示す空所にダミー製品を挿入した状態、第 9 図は空所に樹脂を充填した状態の第 1 図 A-A 線断面図、第 1 図 B-B 線断面図である。第 10 図 (a) および (b) は射出成形後型開きした状態の第 1 図 A-A 線断面図、第 1 図 B-B 線断面図である。第 11 図は第 1 図の状態から時計方向に 120 度回転させた状態の固定型盤 1 と可動型盤 2 との組み合わせの概念図、第 12 図 (a) および (b) は第 11 図の状態の型合わせ時の第 11 図 A-A 線断面図、第 11 図 B-B 線断面図である。第 13 図 (a) および (b) は第 11 図に示す空所に樹脂を充填した状態の第 11 図 A-A 線断面図、第 11 図 B-B 線断面図である。第 14 図 (a) および (b) は射出成形後型開きした状態の第 11 図 A-A 線断面図、第 11 図 B-B

B 線断面図である。第 15 図は第 11 図の状態から時計方向に 120 度回転させた状態の固定型盤 1 と可動型盤 2 との組み合わせの概念図である。

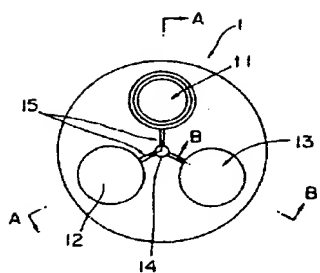
- 1…固定型盤、11…固定側雄型
- 12、13…固定側雌型、
- 2…可動型盤、21…可動側雄型
- 22、23…可動側雌型、
- 3…中空体、31…左半割体、32…右半割体
- 4…固定台、5…台車、52…軸受

特許出願人 株式会社 日本製鋼所 ほか 2 名
代理人 弁理士 青 山 孫 ほか 2 名

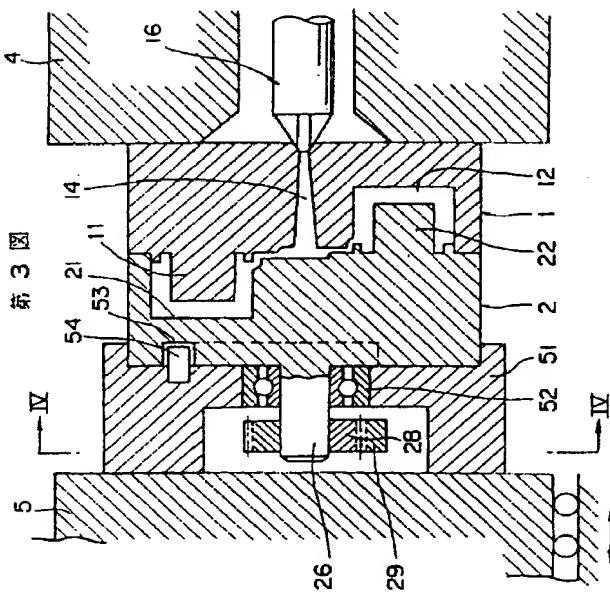
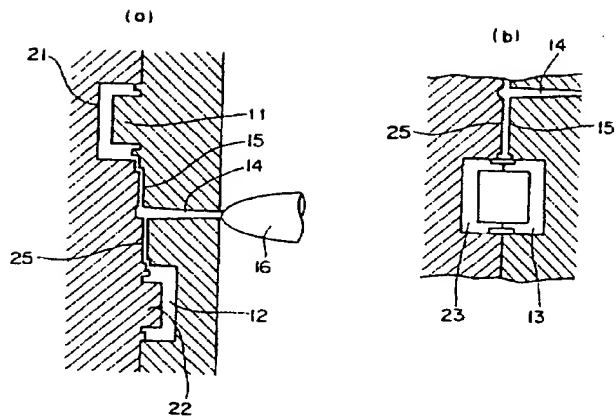
第 1 図



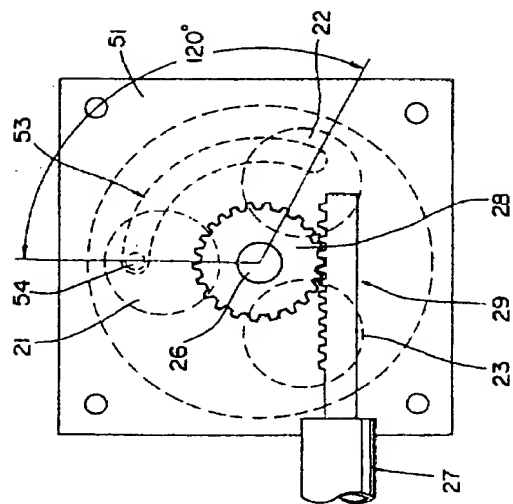
第 2 図



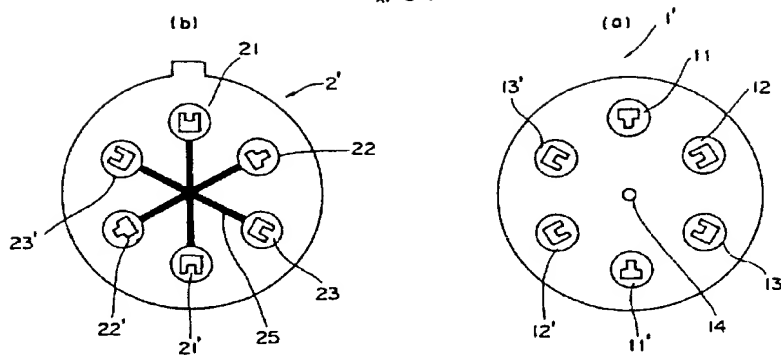
第 5 図



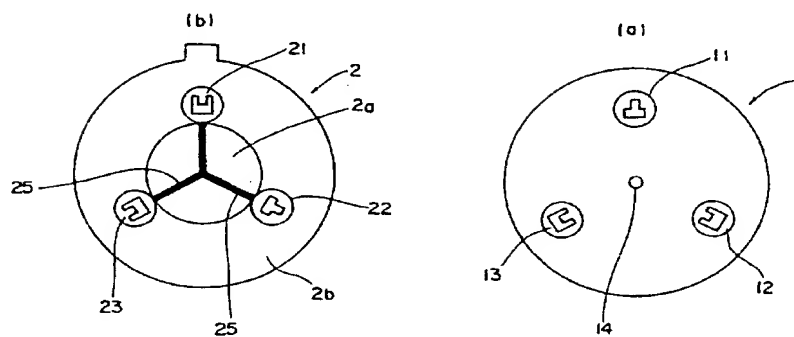
第 4 図



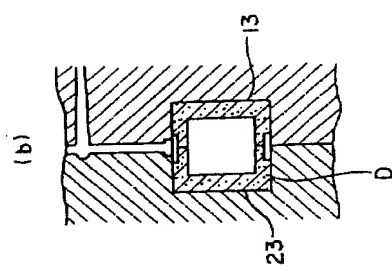
第 6 図



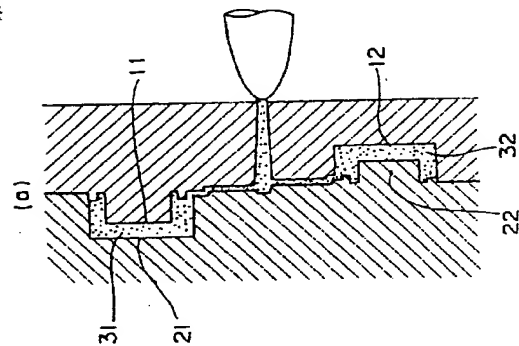
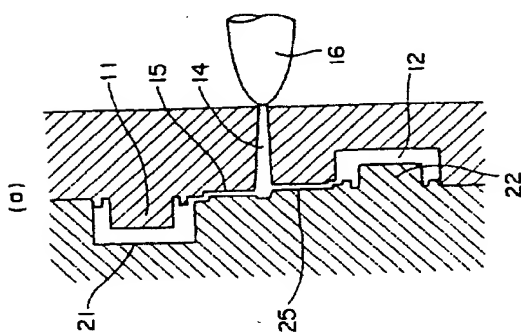
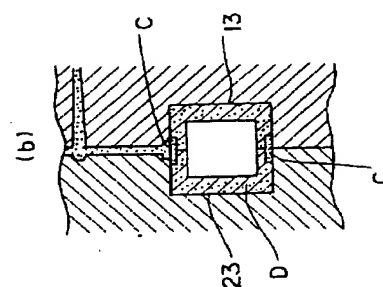
第 7 図

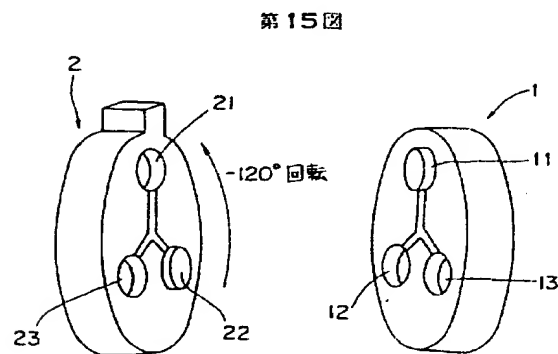
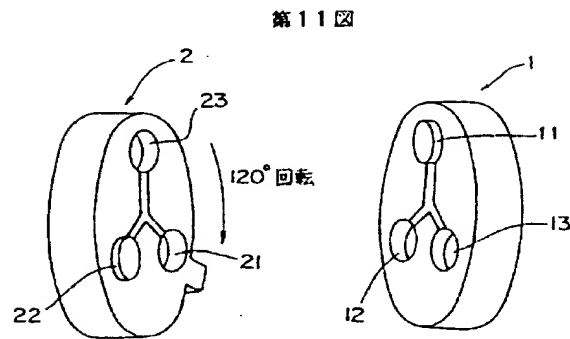
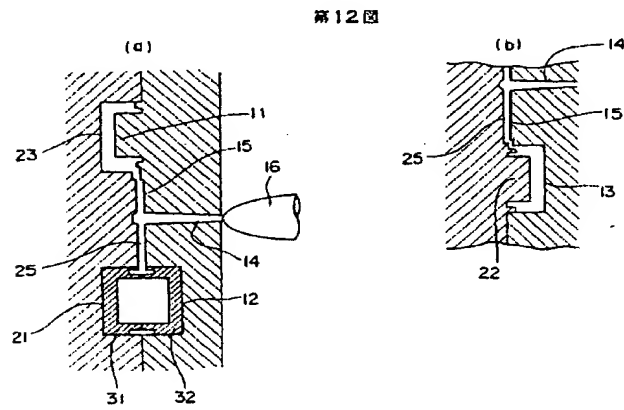
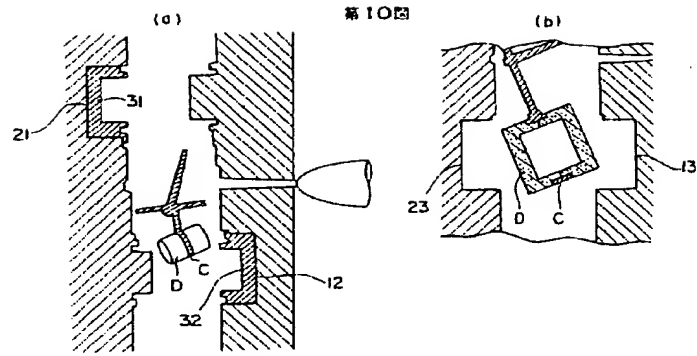


第 8 図

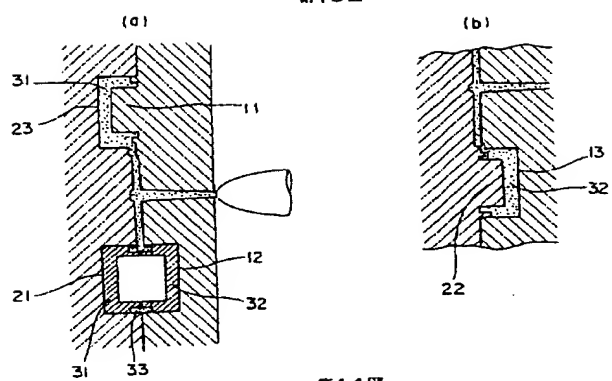


第 9 図





第13區



第 14 题

